

08.03.2004
M/HUA-026-PC
MB/PO/LZ/fr

10/549654

Zusammensetzung zur Herstellung eines Duroplasten mit thermochromen Eigenschaften

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Zusammensetzung zur Herstellung eines Duroplasten mit thermochromen Eigenschaften, bestehend aus einer Mischung eines thermochromen Komposits, das jeweils zumindest eine der folgenden Komponenten
 - Farbstoff,
 - Entwickler,
 - Schmelzmittel,
 - grenzflächenaktiver Stoff,
 - Polymer
 aufweist, und Ausgangskomponenten zur Erzeugung des Duroplasten.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das thermochrome Komposit in der Mischung gegenüber den Ausgangskomponenten zur Erzeugung des Duroplasten im wesentlichen inertisiert ist.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Komposit zur Inertisierung von einem Schutzschild umgeben ist, der aus einem grenzflächenaktiven Stoff und/oder einem Polymer und/oder einem Gemisch aus grenzflächenaktiven Stoff und Polymer, insbesondere einer Micelle, besteht.
4. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

- 2 -

der grenzflächenaktive Stoff in der Mischung in einer Konzentration vorliegt, welche die kritische Micellkonzentration erreicht oder überschreitet.

5. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Komponenten der Zusammensetzung aus einer oder mehrerer der gemäß
nachfolgender Tabelle genannten Substanzen ausgewählt sind:

Farbstoff	Phtalide, Fluorone, Spiropyrane
Entwickler	Phenole, organische Säuren und deren Derivate
Schmelzmittel	Paraffine, gesättigte und ungesättigte Alkohole, Säuren, Ester, Amide, Amine
grenzflächenaktiver Stoff	Ionische und nichtionische Tenside, Dioctylsulfo-succinat, C-12 Sulfobetain, C-16 Aminoxid, Na-Dodecylsulfat, Cetyltrimethylammoniumbromid
Ausgangskomponenten zur Erzeugung des Duroplasten	Polyester, Formaldehydharze, Epoxidharze, Polyurethane, Hydroxycarbonsäuren, Dialkohole, Diepoxide, Diisocyanate, Diamine, Vinylmonomere, Dienaddukte der Maleinsäure, Phthalsäurederivate
Polymer	PVA, Polyacrylsäure, Polyether, Polyester, Styren, Polyacrylamid, Polyethylen, Polypropylen, Maleinsäureanhydrid-Copolymere, Melamine

6. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Komponenten der Zusammensetzung in einer Konzentration gemäß
nachfolgender Tabelle vorliegen:

Komponente		bevorzugt Gew.-%	besonders bevorzugt Gew.-%
Farbstoff	0,005-0,8	0,01-0,5	0,1-0,25
Entwickler	0,005-1,6	0,01-1,0	0,1-0,5
Schmelzmittel	0,5-6,5	0,1-6,0	1,0-3,0
grenzflächenaktiver Stoff	0,008-2,3	0,01-2,0	0,2-0,6
Ausgangskomponenten zur Erzeugung des Duroplasten	87,5-99,9	90,0-99,5	95,0-98,5
Polymer	0,05-7,3	0,11-6,1	0,5-3,0

7. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das thermochrome Komposit die Herstellung eines Duroplasten ermöglicht, der
in Abhängigkeit der Temperatur zumindest einen klar definierten Farbwechsel
zeigt.
8. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das thermochrome Komposit die Herstellung eines Duroplasten ermöglicht, bei
dem in Abhängigkeit der Temperatur ein, insbesondere reversibler, scharfer
Farbwechsel, insbesondere innerhalb eines Temperaturintervalls von 15 K,
bevorzugt innerhalb eines Temperaturintervalls von 8 K und besonders
bevorzugt innerhalb eines Temperaturintervalls von 2 K, stattfindet.
9. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das thermochrome Komposit die Herstellung eines Duroplasten ermöglicht, der
Mehrfach-Farbwechsel-Schaltunkte aufweist.

- 4 -

10. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein isotroper Duroplast erzeugbar ist.

5 11. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein Farbwechsel irreversibel ist.

10 12. Zusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest zwei der Komponenten des thermochromen Komposits funktionell
innerhalb einer supramolekularen Molekülstruktur vorliegen.

15 13. Verwendung einer Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 zur
Herstellung von Gehäusen, insbesondere von Lagern oder Pumpen, Schabern,
Abdeckungen, insbesondere für Maschinen, Monitoring- und
Anzeigevorrichtungen sowie für eine sichtbare Temperaturüberwachung,
insbesondere in der Klebtechnik und der Qualitätssicherung.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Zusammensetzung zur Herstellung eines Duroplasten mit thermochromen Eigenschaften, der aus einer Mischung eines thermochromen Komposits und Ausgangskomponenten zur Erzeugung des Duroplasten besteht. Das thermochrome Komposit weist jeweils zumindest eine der folgenden Komponenten auf: Farbstoff, Entwickler, Schmelzmittel, grenzflächenaktiver Stoff und Polymer. Das thermochrome Komposit ist in der Mischung gegenüber den Ausgangskomponenten zur Erzeugung des Duroplasten im wesentlichen inertisiert.

Additional sheet

JC05 Rec'd PCT/PTO 16 SEP 2005

10/549654

M/HUA-026-PC/JP

Inventors:

Dr. Arno Seeboth
Zur Nachtheide 83
D-12557 Berlin
GERMANY

Dr. Detlef Löttsch
Droysenstrasse 10
D-10629 Berlin
GERMANY

Dr. Jörg Kriwanek
Wodanstrasse 86
D-13156 Berlin
GERMANY

Dr.-Ing. Andreas Lutz
Im Jungholz 1 b
D-52385 Nideggen
GERMANY